

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 05 972 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
F 01 P 5/04
F 01 B 31/00

R3

②① Aktenzeichen:	297 05 972.6
②② Anmeldetag:	4. 4. 97
④⑦ Eintragungstag:	22. 5. 97 ✓
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 7. 97

DE 297 05 972 U 1

⑦③ Inhaber:
DEUTZ Aktiengesellschaft, 51063 Köln, DE

⑤④ Abdeckhaube

DE 297 05 972 U 1

04.04.97

DEUTZ Aktiengesellschaft

01.04.1997
D 97/003 DE
KR-P Fi/Hö

Abdeckhaube

B E S C H R E I B U N G

Die Erfindung betrifft eine Abdeckhaube für einen Zahnriementrieb einer Hubkolbenbrennkraftmaschine, der an einer Stirnseite des Kurbelgehäuses angeordnet ist, wobei die Abdeckhaube eine Bodenwand und eine darauf vorzugsweise senkrecht stehende Seitenwand aufweist.

Eine solche Abdeckhaube ist in der DE- 37 43 260 A1 beschrieben. Diese Abdeckhaube hat sich als Schutz gegen Berührung und gegen Schmutz- und Steineinwirkung bewährt, obwohl sie nicht hermetisch dicht ist.

Im rauen Baubetrieb werden die Motoren häufig durch Abspritzen mit Wasser gereinigt. Dabei kann Wasser in die Abdeckhaube gelangen. Keinesfalls darf jedoch der Zahnriemen dauernd unter Wasser stehen, da dessen Zugfestigkeit darunter leidet und zum Ausfall des Motors führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abdeckhaube des Zahnriemens einer Hubkolbenbrennkraftmaschine derart auszubilden, daß in die Abdeckhaube eingedrungenes Wasser in jeder Motorlage abfließen kann.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an der geodätisch tiefsten Stelle der Abdeckhaube, vorzugsweise im Übergangsbereich zwischen der Bodenwand und der Seitenwand eine Öffnung vorgesehen ist. Hierdurch wird eine Entwässerung der Abdeckhaube auch bei nach vorne geneigtem Motor sichergestellt. Dies ist besonders wichtig, da sich in der Abdeckhaube in dieser Stellung ohne die erfindungsgemäße Öffnung einen Wassersumpf bilden kann. Bei waagerechter oder vorne angehobener Position kann das Wasser durch die bearbeitungsbedingten Undichtigkeiten zwischen Motor und Abdeckhaube abfließen.

Es ist von Vorteil, daß die Öffnung senkrecht zur Bodenwand oder senkrecht zur Seitenwand oder quer zur Seitenwand angeordnet ist. Dadurch sind unterschiedliche Fertigungsmethoden der Abdeckhaube möglich.

Vorteilhaft ist, wenn innerhalb oder außerhalb der Abdeckhaube zumindest eine Abdeckplatte für die Öffnung mit Abstand zu dieser angeordnet ist. Die Abdeckplatte wirkt als labyrinthartiges Strömungshindernis gegen Spritzwasser, das vor allen Dingen beim Hochdruckreinigen des Motors auftritt. Für das Abfließen des Wassers spielt die Abdeckplatte keine Rolle, da hierfür genügend Zeit vorhanden ist.

Wenn sich die Abdeckplatte über die gesamte Breite der Seitenwand erstreckt, kann auch die Öffnung diese Ausdehnung aufweisen und so für alle Motorlagen als Wasserabfluß dienen.

Ist die Abdeckplatte einstückig mit der Abdeckhaube ausgebildet, fallen keine zusätzlichen Fertigungs- und Montagekosten an.

Ist die Abdeckplatte als getrenntes Bauteil ausgebildet und in Führungen der Abdeckhaube einschiebbar, ergibt sich ein erweiterter Gestaltungsspielraum für die Lage der Öffnung. Während für die einstückige Ausführung der Abdeckplatte die Öffnung senkrecht zur Bodenplatte naheliegt, kann bei einschiebbarer Abdeckplatte auch
5 eine Öffnung senkrecht zur Seitenwand verwirklicht werden.

Eine vorteilhafte Lösung besteht darin, daß ein zungenförmiger Teil der Seitenwand im Bereich der geodätisch tiefsten Stelle der Abdeckhaube vertieft und durch Spalte von der Seitenwand getrennt angeordnet ist, wobei der zungenförmige Teil von zwei äußeren Abdeckplatten flankiert und durch nachträgliches Einwärtsbiegen bleibend und ggfs. gegen einen Anschlag federnd verformt ist. Hierdurch ist
10 eine Anordnung der Öffnung quer zur Seitenwand ermöglicht, die einen besonders guten Schutz gegen Spritzwasser bietet.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt sind.
20 Es zeigen:

- Figur 1: Teilquerschnitt durch die Seitenwand (2) und eine kurze Abdeckplatte (3),
- Figur 1a: Teillängsschnitt durch die Seitenwand (2) und die kurze Abdeckplatte (3),
25
- Figur 2: Teilquerschnitt durch die Seitenwand (2) und eine lange Abdeckplatte (3),
- Figur 2a: Teillängsschnitt durch die Seitenwand (2) und eine lange Abdeckplatte (3),
- Figur 3: Teilquerschnitt durch einen zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2) mit einem Anschlag (9),
30
- Figur 3a: Teillängsschnitt durch den zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2) mit Anschlag (9),

- Figur 3b: Draufsicht auf den zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2),
- Figur 4: Teilquerschnitt durch einen zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2) ohne Anschlag,
- 5 Figur 4a: Teillängsschnitt durch den zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2) ohne Anschlag,
- Figur 4b: Draufsicht auf den zungenförmigen Teil (7) der Seitenwand (2) ohne Anschlag,
- Figur 5: Teilquerschnitt durch die Seitenwand (2) mit einem Abdeckstopfen (10),
- 10 Figur 5a: Teillängsschnitt durch die Seitenwand (2) mit dem Abdeckstopfen (10),
- Figur 6: Teilquerschnitt durch die Seitenwand (2) mit einer Schieberführung (14),
- 15 Figur 6a: Teillängsschnitt durch die Seitenwand (2) mit der Schieberführung (14),
- Figur 6b: Draufsicht auf die Schieberführung (14),
- Figur 7: Längsschnitt durch einen Schieber (12),
- Figur 7a: Querschnitt durch den Schieber (12),
- 20 Figur 7b: Draufsicht auf den Schieber (12).

In Figur 1 ist ein Teilquerschnitt durch die Abdeckhaube 1 dargestellt, die an der schwungradfernen oder Schwungrad-Seite eines mehrzylindrischen Reihendieselmotors angeordnet ist und die eine

25 Seitenwand 2 und eine Abdeckplatte 3 aufweist. Die Seitenwand 2 ist an der tiefsten Stelle der Abdeckhaube 1 stufenförmig vertieft, um den erforderlichen Platz für die Abdeckplatte 3 zu bieten. Diese ist an drei Seiten mit Abstand zur Seitenwand 2 ausgebildet, um den Abfluß von Wasser aus der Abdeckhaube 1 zu gewährleisten und um den

30 Zutritt von Spritzwasser zu erschweren.

Figur 1a zeigt im Teillängsquerschnitt die Lage der Seitenwand 2, der Abdeckplatte 3, einer Öffnung 4 und einer Bodenwand 5. Die Abdeckplatte 3 ist hier kurz ausgeführt, die Öffnung 4 ist senkrecht zur Bodenwand 5 angeordnet. Eine Verlängerung 6 der Seitenwand 2 dient als äußerer Spritzwasserschutz für die Öffnung 4.

Die Figuren 2 und 2a stellen eine den Figuren 1 und 1a ähnliche Lösung dar. Hierbei ist die Abdeckplatte 3 über die gesamte Länge der Seitenwand 2 ausgeführt.

Bei den Figuren 3, 3a und 3b ist die Seitenwand 2 an ihrer tiefsten Stelle durch ein zungenförmiges Teil 7 ersetzt, das einstückig mit der Bodenwand 5 ausgebildet ist und von der Seitenwand 2 durch Spalte 8 getrennt ist. Bei Spritzgußfertigung der aus Kunststoff bestehenden Abdeckhaube 1 ist das zungenförmige Teil 7 hinterschnittfrei geformt. Es wird anschließend nach Herausnahme aus der Form im noch warmen Zustand in Richtung des Inneren der Abdeckhaube 2 gebogen. Dabei wird es bleibend verformt und legt sich mit Spannung an einen Anschlag 9. Beiderseits des zungenförmigen Teils 7 ist die Seitenwand 2 parallel und mit dem Abstand des Spaltes 8 zu den Seitenflächen des zungenförmigen Teils 7 als Abdeckplatte 3 abgebildet. Diese Lösung ist besonders spritzwasserfest, da die Öffnungen 4 quer zur Seitenwand 2 angeordnet sind und nur über die Spalten 8 mit außen in Verbindung stehen.

In den Figuren 4, 4a und 4b ist die gleiche Lösung, jedoch ohne Anschlag 9 dargestellt. Hierbei steht das zungenförmige Teil 7 ohne Spannung in den Spalten 8 zwischen den Abdeckplatten 3.

Die Figuren 5 und 5a zeigen eine Lösung, bei der die Abdeckplatte 3 als Abdeckstopfen 10 ausgebildet ist, der in einer Stopfenführung 11 geführt ist. Abdeckstopfen 10 und Stopfenführung 11 bilden zu-

04.04.97
- 6 -

DEUTZ Aktiengesellschaft

01.04.1997
D 97/003 DE
KR-P Fi/Hö

sammen die Öffnung 4. Diese ist senkrecht zur Seitenwand 2 angeordnet und dadurch spritzwassergeschützt.

5 In den Figuren 6, 6a und 6b sowie 7, 7a und 7b ist eine analoge Konstruktion dargestellt, bei der anstelle des Abdeckstopfens 10 ein Schieber 12 Verwendung findet. Dieser ist mit einer Schieberplatte 13 in Schieberführungen 14 der abgewinkelten Seitenwand 2 angeordnet. Der Schieber 12 besitzt außer der Schieberplatte 13 eine Abdeckplatte 3. Diese ist mit Abstand zur Schieberplatte 13 angeordnet und bildet mit dieser über eine Verbindungsplatte 15 eine bauliche Einheit. Die Öffnung 4 ist als Aussparung am freien Ende der Schieberplatte 13 vorgesehen. Auch sie ist senkrecht zur Seitenwand 2 ausgerichtet und in Verbindung mit der Abdeckplatte 3 weitgehend spritzwassersicher.

15

Abdeckhaube

A N S P R Ü C H E

1. Abdeckhaube, insbesondere für einen Zahnriementrieb einer Hubkolbenbrennkraftmaschine, der an einer Stirnseite des Kurbelgehäuses angeordnet ist, wobei die Abdeckhaube eine Bodenwand und eine darauf vorzugsweise senkrecht stehende Seitenwand aufweist,
5 **dadurch gekennzeichnet**, daß an der geodätisch tiefsten Stelle der Abdeckhaube (1) vorzugsweise im Übergangsbereich zwischen der Bodenwand (5) und der Seitenwand (2) eine Öffnung (4) vorgesehen ist.
- 10 2. Abdeckhaube nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (4) senkrecht zur Bodenwand (5) oder senkrecht zur Seitenwand (2) oder quer zur Seitenwand (2) angeordnet ist.
- 15 3. Abdeckhaube nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb oder außerhalb der Abdeckhaube (1) zumindest eine Abdeckplatte (3) für die Öffnung (4) mit Abstand zu dieser angeordnet ist.
- 20 4. Abdeckhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß sich die Abdeckplatte (3) über die gesamte Breite der Seitenwand (2) erstreckt.



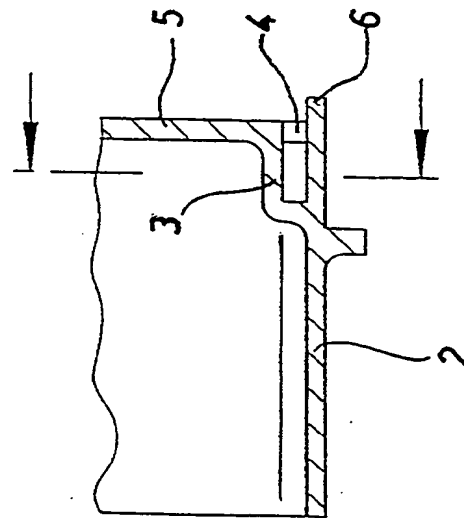
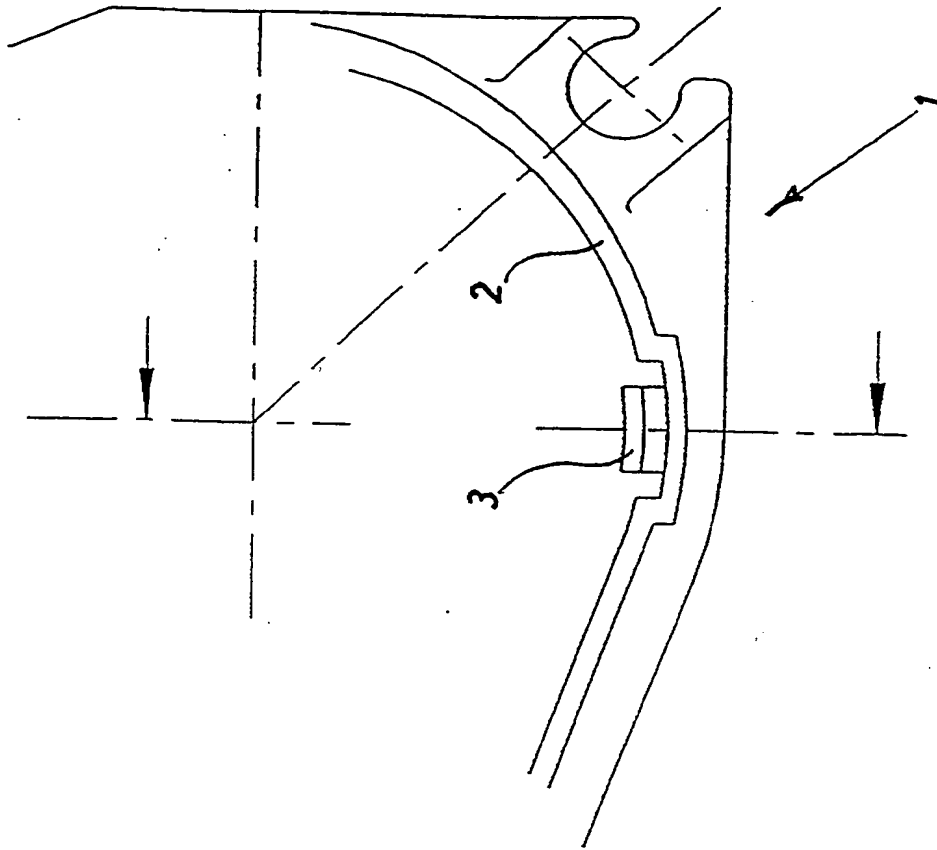
- 8 -

DEUTZ Aktiengesellschaft

01.04.1997
D 97/003 DE
KR-P Fi/Hö

5. Abdeckhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (3) einstückig mit
der Abdeckhaube (2) ausgebildet ist.
- 5 6. Abdeckhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckhaube (3) als getrenntes
Bauteil ausgebildet ist und in Führungen (11, 14) der Abdeckhaube
(1) einschiebbar ist.
- 10 7. Abdeckhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß ein zungenförmiger Teil (7) der Sei-
tenwand (2) im Bereich der geodätisch tiefsten Stelle der Abdeckhaube
(1) vertieft und durch Spalte (8) von der Seitenwand (2) getrennt an-
geordnet ist, wobei der zungenförmige Teil (7) von zwei äußeren Ab-
15 deckplatten (3) flankiert und durch nachträgliches Einwärtsbiegen
bleibend und ggfs. gegen einen Anschlag (9) federnd verformt ist.

195 04 97



DEUTZ AG

D971003DE

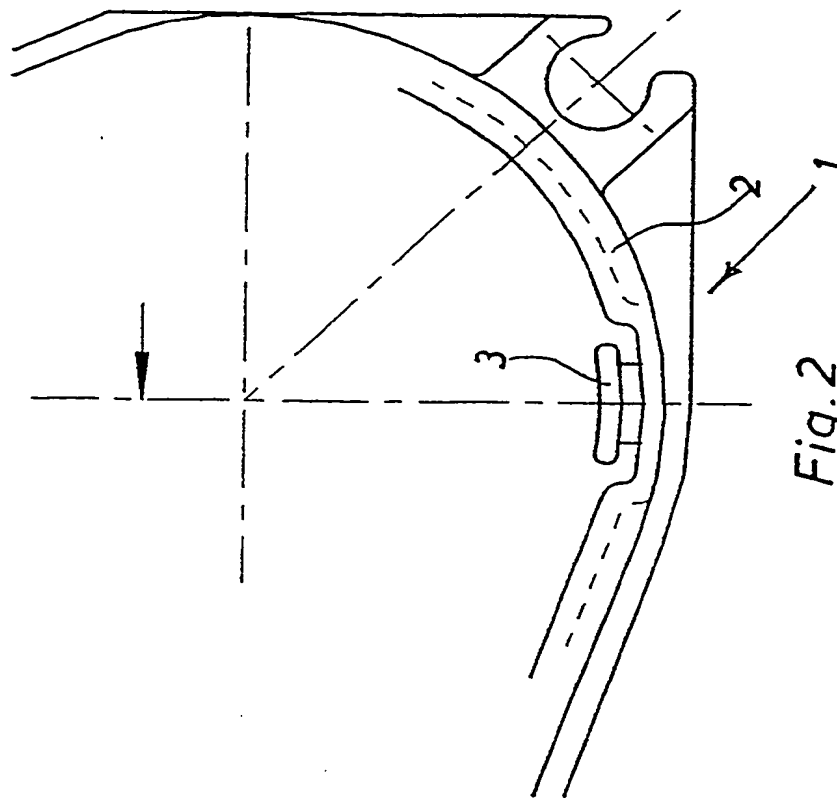


Fig. 2

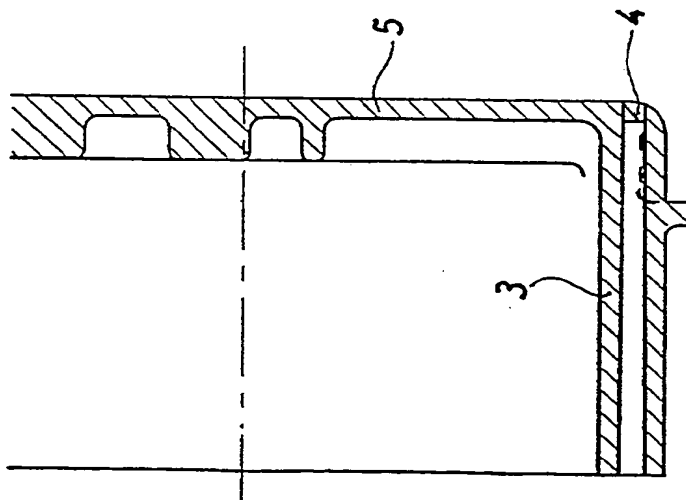
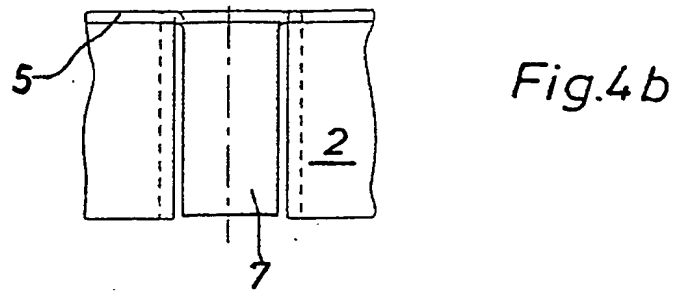
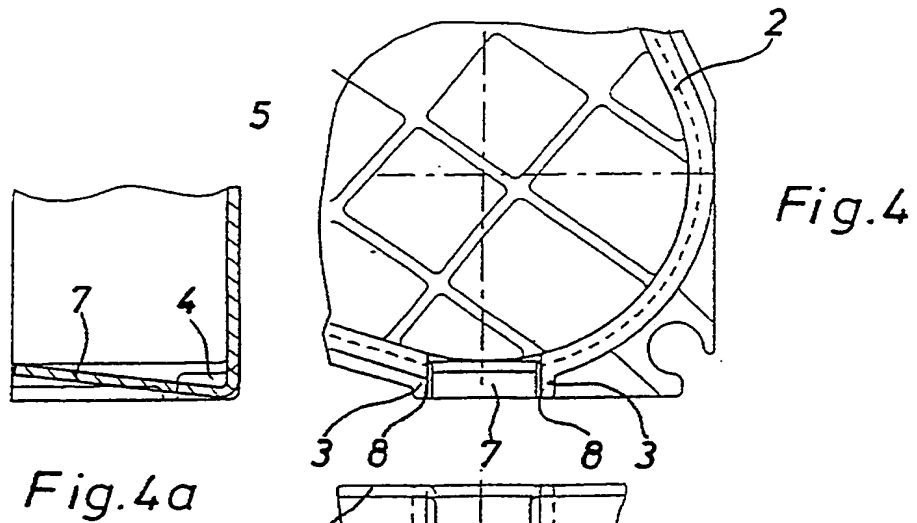
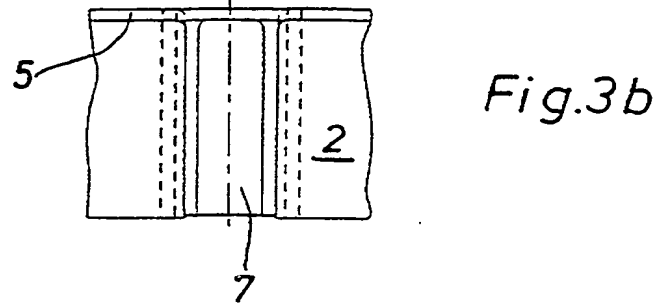
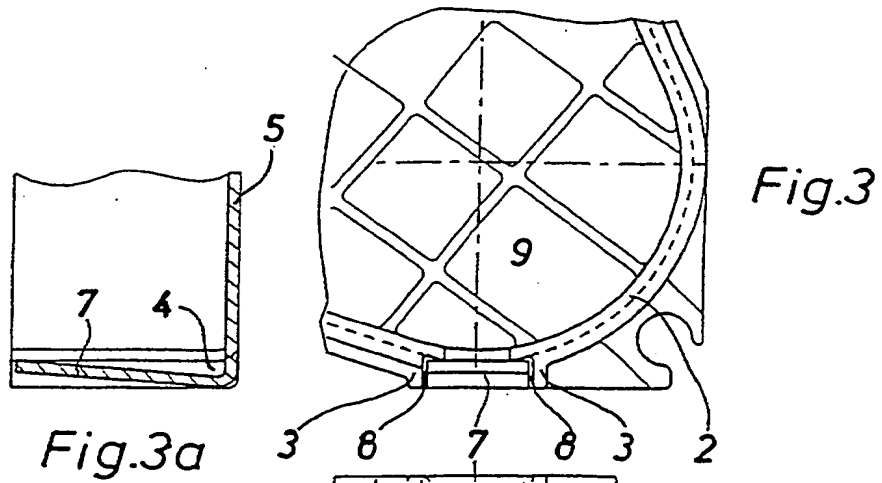


Fig. 2a

DEUTZ AG

D971003 DE

09.04.97
3/5



DEUTZ AG

D971003 DE

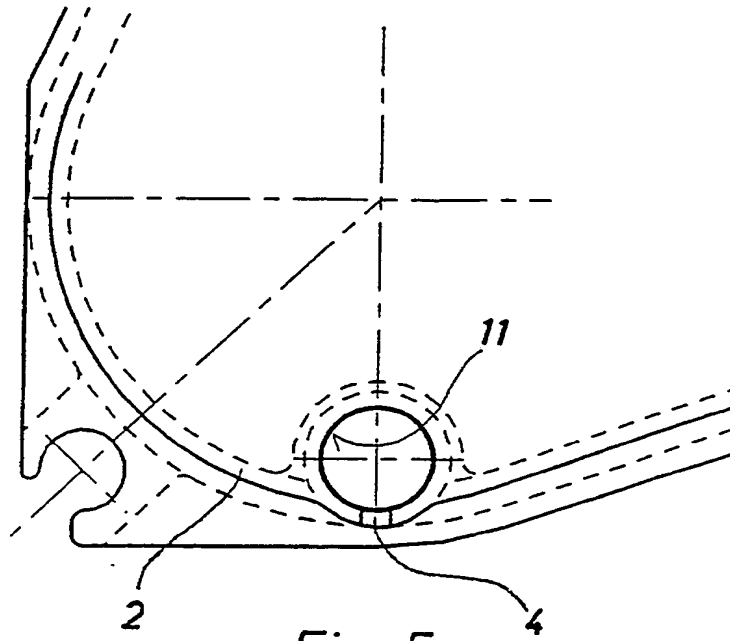


Fig. 5

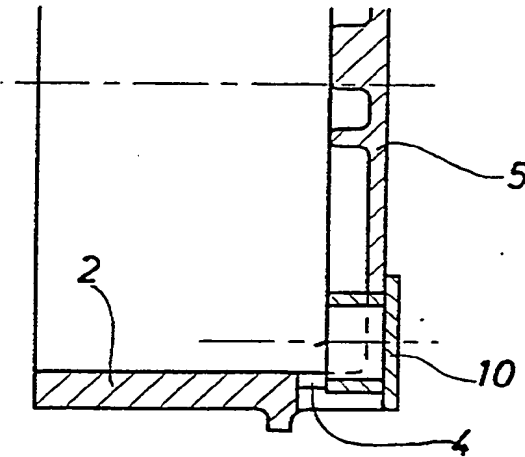


Fig. 5a

DEUTZ AG

D971003 DE

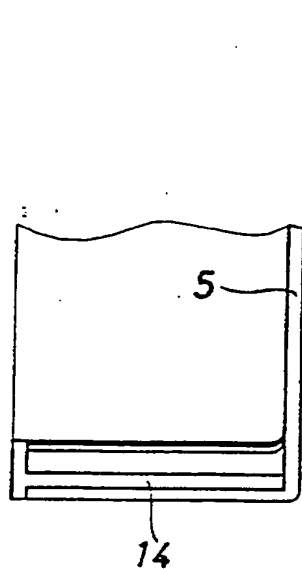


Fig. 6a

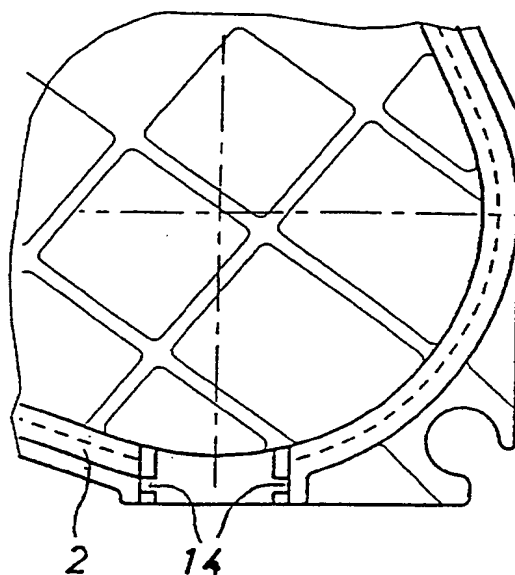


Fig. 6

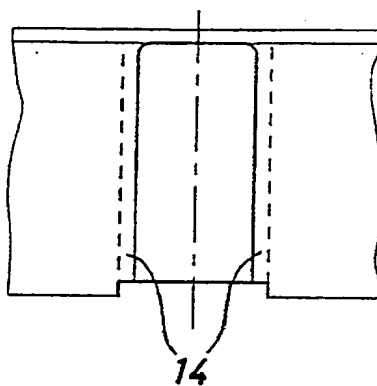


Fig. 6b

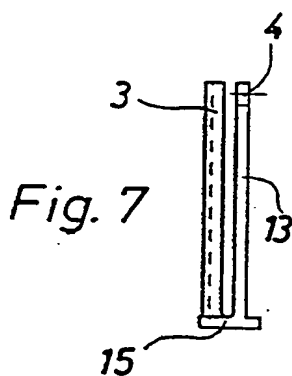


Fig. 7

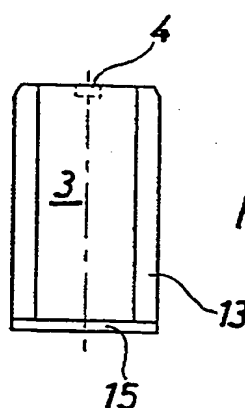


Fig. 7b

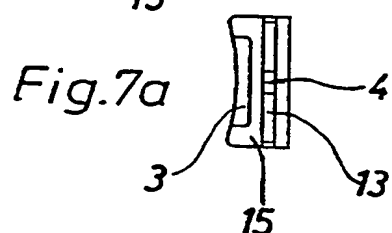


Fig. 7a